

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> (45) 공고일자 1999년 10월 01일  
F25D 17/08 (11) 등록번호 10-0176936

(21) 출원번호 10-1996-0039242 (24) 등록일자 1998년 11월 14일  
(22) 출원일자 1996년 09월 11일 (65) 공개번호 특 1998-0020674  
(73) 특허권자 엘지전자주식회사 구자홍 (43) 공개일자 1998년 06월 25일

(72) 발명자 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지  
조재천  
경상남도 창원시 대방동 대동아파트 101동 309호  
김현중  
경상남도 창원시 신월동 90 주공아파트 209동 412호  
(74) 대리인 박장원

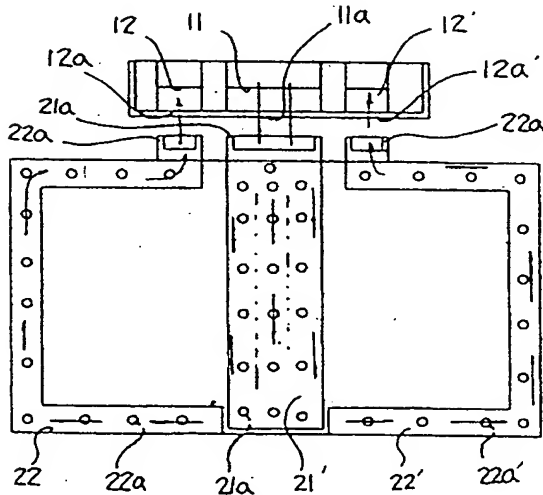
심사관 : 박해연

(54) 냉장고의 냉장실 냉기순환구조

요약

본 발명은 냉장고의 냉장실 냉기순환구조에 관한 것으로, 종래에는 냉장실에 장착되는 각 덕트선반의 하측으로 분출된 찬냉기가 수납물과의 접촉으로 더워진 다음 상승함에도 불구하고, 그 상승하는 더운 냉기를 흡수하기 위한 냉장실 흡입구가 상기 냉장실 토출구보다 하측에 형성되어, 더운 냉기가 찬냉기 보다 낮은 위치에서 순환하는 현상이 발생하게 되므로 효율적인 냉기순환을 방해하는 구조적인 요인으로 지적되어 왔던바, 본 발명에서는 냉각실과 연통되는 냉장실 덕트의 전면(前面)에 수개의 냉장실 흡, 토출구를 동일 수평선상에 형성하고, 그 각각의 냉장실 흡, 토출구에 흡, 토출공이 각각 구비되어 흡, 토출유로가 형성된 덕트선반을 삽입, 연통시킴으로써, 상기 냉장실 토출구와 냉장실 흡입구 및 냉기 흡, 토출공이 동일 수평선상에 위치하게 되므로 상기 덕트선반의 냉기 토출공에서 낙하되는 냉기가 하부의 수납물과 접촉하여 충분히 열교환된 다음 원활하게 냉기 흡입공을 거쳐 냉장실 흡입덕트로 귀환되도록 하는 효과가 있다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 종래 냉장고의 냉기순환과정을 설명하기 위해 개략적으로 보인 냉장고의 종단면도.

제2도는 종래 덕트선반의 냉기유로를 설명하기 위해 개략적으로 보인 덕트선반의 횡단면도.

제3도는 본 발명에 의한 덕트선반의 냉기유로를 설명하기 위해 개략적으로 보인 덕트선반의 횡단면도.

제4도는 본 발명에 의한 덕트선반을 정면에서 보인 종단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 냉장실 덕트	11 : 냉장실 토출덕트
11a : 냉장실 토출구	12, 12' : 냉장실 흡입덕트
12a, 12a' : 냉장실 흡입구	20 : 덕트선반
21 : 덕트선반 토출유로	21a : 덕트선반 토출공
22, 22' : 덕트선반 흡입유로	22a, 22a' : 덕트선반 흡입공

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

##### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 냉장고의 냉장실에 관한 것으로, 특히 냉장실 흡, 토출덕트가 구비된 냉장실 덕트에 각각 냉장실 흡, 토출구를 동일 수평선상에 형성하고, 그 냉장실 흡, 토출구에 냉기 흡, 토출공이 구비되어 흡, 토출유로가 형성된 덕트선반을 삽입, 연통시켜 냉장실의 냉기가 원활하게 순환되도록 한 냉장고의 냉장실 냉기순환구조에 관한 것이다.

일반적으로 덕트선반에 의해 냉장실을 냉각하는 냉장고는 제1도에 도시된 바와 같이 구성된다.

즉, 상기 냉장고는 냉동실(1)과 냉장실(2)이 중간벽(3)으로 구획되는데, 그 중에서 냉동실(1)의 후벽측에는 증발기(4a)와 송풍팬(4b)을 포함한 냉각실(4)이 설치되며, 그 냉각실(4)의 전방측에는 쉬라우드와 그릴팬(5)이 부착되고, 그 쉬라우드와 그릴팬(5)의 상측에는 냉동실 토출구(미도시)가 형성되고, 그 하측에는 냉동실 흡입구(미도시)가 형성되어 있다.

한편, 상기 냉장실(2)의 후벽측에는 냉장실 덕트(6)가 상기 냉각실(4)과 연통, 형성되고, 그 냉장실 덕트(6)의 상단부에는 댐퍼(미도시)가 구비되며, 그 댐퍼의 하측으로 덕트선반(7)(7')이 수개 삽입, 고정되어 있다.

상기 냉장실 덕트(6)은 제2도에 도시된 바와 같이, 3개의 덕트가 합쳐져 냉장실 후벽의 상단에서 하단까지 연통되는데, 상기 냉장실 덕트(6)의 중앙덕트는 상기 냉각실(4)로부터 흡입된 찬냉기를 냉장실(2)로 유도하는 냉장실 토출덕트(6a)가 형성되고, 그 냉장실 토출덕트(6a)의 좌, 우측에는 냉장실(2)을 순회한 더운 냉기를 흡입하여 상기 냉각실(4)로 유도하는 냉장실 흡입덕트(6b)(6b')로 형성되어 있다.

상기 냉장실 토출덕트(6a)의 전방면에는 수개의 냉장실 토출구(도면중엔 1개만 도시)(6a-1)가 일정한 간격을 두고 수직방향으로 형성되고, 상기 냉장실 흡입덕트(6b)(6b-1')가 상기 냉장실 토출구(6a-1)보다 각각 하측에 형성되어 있다.

상기 각 덕트선반(7)은, 그 가장자리에 덕트선반 토출유로(7a)가 형성되어 상기 덕트선반 토출구(6a-1)와 연통되고, 상기 덕트선반 토출유로(7a)의 하측면에는 다수개의 덕트선반 토출공(7a-1)이 형성되며, 상기 각 덕트선반(7)의 일측면(정확하게는, 냉장실 덕트와의 대향면)에는 냉기흡입 가이드(7b)가 형성되어 있다.

도면중 미설명 부호인 (7a-2)은 냉기유로막이다.

상기와 같이 구성된 종래의 냉장고에 있어서, 냉기의 순환과정은 제1도와 제2도를 다시 인용하여 설명한다.

즉, 증발기(4a)를 거치면서 차가워진 냉기가 송풍팬(4b)에 의해 쉬라우드와 그릴팬(5)을 통과하여 냉동실(1) 내부로 뿜어지고, 그 뿜어진 찬냉기는 냉동실(1)을 순회한후에 쉬라우드와 그릴팬(5)의 하측에 형성된 냉동실 흡입구(미도시)를 통해 다시 냉각실(4)로 귀환하게 되며, 상기 쉬라우드와 그릴팬(5)에 의해 냉동실(1)로 토출과지 못한 찬냉기는 자연낙하 하여 냉장실 덕트(6)로 유입되고, 그 냉장실 덕트(6)로 유입된 찬냉기는 상기 냉장실 덕트(6)에 연통, 삽입된 각각의 덕트선반(7)(7')을 통해 냉장실(2)로 분출되며, 그 각각의 덕트선반(7)(7')을 통해 분출된 찬냉기는 각 칸을 순회한 후에 각 냉장실 흡입구(6b-1)(6b-1')로 흡입되어 냉각실(4)로 흡상되는 것이었다.

##### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

그러나, 상기와 같이 각 덕트선반(7)의 하측으로 분출된 찬냉기가 수납물과의 접촉으로 더워진 다음 상승함에도 불구하고, 그 상승하는 더운 냉기를 흡수하기 위한 냉장실 흡입구(6b-1)(6b-1')가 상기 냉장실 토출구(6a-1)보다 하측에 형성되어, 더운 냉기가 찬냉기 보다 낮은 위치에서 순환하는 현상이 발생하게 되므로 효율적인 냉기순환을 방해하는 구조적인 요인으로 지적되어 왔다.

따라서, 본 발명의 목적은 상기 냉장실 흡입구를 냉장실 토출구보다 높게 형성하여 상기 냉장실 토출구를 통해 낙하되는 냉기가 하부의 수납물과 접촉하여 충분히 열교환된 다음 원활하게 냉장실 흡입구로 귀환될 수 있도록 하는 냉장고의 냉장실 냉기순환구조를 제공하는데 있다.

##### 발명의 구성 및 작용

이와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여, 냉각실과 냉장실 사이에 흡, 토출덕트로 연통되며, 그

흡, 토출덕트의 전면(前面)에 각각 단계별로 흡, 토출구가 동일 수평선상에 형성되는 냉장실 덕트와; 상기 냉장실 덕트의 흡, 토출구와 연통되는 흡, 토출유로가 내부에 차별, 형성되며, 그 흡, 토출유로의 하측면에 각각 흡, 토출공이 형성된 덕트선반을 포함하여, 구성되는 것을 특징으로 하는 냉장고의 냉장실 냉기순환 구조가 제공된다.

이하, 본 발명에 의한 냉장실의 냉기순환구조를 첨부된 도면에 도시된 일실시예에 의거하여 상세하게 설명한다.

본 발명에 의한 냉기순환구조를 달성하기 위해 냉장실 덕트와 그 냉장실 덕트에 연통되는 덕트선반은 제3도 및 제4도에 도시된 바와 같다.

즉, 냉장실과 냉각실 사이에 설치되는 냉장실 덕트(10)는, 먼저 냉각실(미도시)에서 생성된 찬냉기를 냉장실(미도시)로 유도하기 위해 중앙측에 형성되는 냉장실 토출덕트(11)와, 그 토출덕트(11)의 좌, 우측에 형성되며 상기 냉장실을 순회한 냉기를 다시 냉각실로 유도하기 위한 냉장실 흡입덕트(12)(12')로 구분된다.

상기 냉장실 토출덕트(11)와 냉장실 흡입덕트(12)(12')의 각 전면(前面)에는 냉장실 토출구(도면에는 1개만 도시)(11a)와 냉장실 흡입구(도면에는 각 1개만 도시)(12a)(12a')가 동일 수평선상에 형성된다.

한편, 상기 덕트선반(20)의 상면은 강화유리(20a)로 덮이고, 그 강화유리(20a)의 중앙 하측에 상기 냉장실 토출덕트(11)와 연통되어 전, 후방을 관통하는 덕트선반 토출유로(21)가 형성되며, 상기 덕트선반(20)의 가장자리부에는 냉장실 흡입덕트(12)와 연통되는 덕트선반 흡입유로(22)(22')가 형성된다.

상기 덕트선반(20)의 덕트선반 토출유로(21)와 흡입유로(22)(22')의 일단(정확하게는, 냉장실 토출, 흡입 덕트에 삽입되는 부위)에는 각각 냉기누설을 방지하기 위한 냉기토출, 흡입 가이드(21a)(22a)(22a')가 설치되고, 상기 덕트선반의 토출유로(21)와 흡입유로(22)(22')의 하단면 또는 하측면에는 다수개의 덕트선반 토출구(21a) 또는 덕트선반 흡입공(22a)(22a')가 형성된다.

상기와 같이 구성되는 본 발명의 덕트선반에 의한 냉기의 순환과정을 설명하기 위해 제3도 내지 제4도를 다시 인용한다.

상기 냉각실(미도시) 토출되는 찬냉기의 일부가 슈라우드와 그릴팬(미도시)에 의해 낙하되어 냉장실 덕트(10)로 유입되고, 그 유입된 냉기는 냉장실 덕트(10)의 중앙측에 구비된 냉장실 토출덕트(11)를 통해 덕트선반(20)의 각 토출유로(21)로 안내되고, 그 덕트선반 토출유로(21)로 안내된 찬냉기는 그 토출유로(21)의 하측면에 형성된 각덕트선반 토출공(21a)를 통해 칸칸마다에 분산되며, 그 분산되는 찬냉기는 각 칸의 수납물과 열교환 된 후에 더워져 다시 각각의 덕트선반 흡입공(22a)(22a')로 흡입되어 덕트선반 흡입유로(22)(22')를 통해 냉장실 흡입덕트(12)(12')로 유입된다. 그 유입된 더운 냉기는 상기 냉장실 흡입덕트(12)(12')를 따라 흡상되어 다시 냉각실(미도시)에서 재냉각되는 것이다.

여기서, 상기 덕트선반(20)의 덕트선반 토출공(21a)를 통해 분출되는 냉기는 찬냉기이므로 그 무게에 의해 칸칸마다의 하측으로 하강하여 수납된 음식물과 접촉하게 되면 연전달이 발생하게 되어 점차 더운 냉기로 전환되고, 그 더워진 냉기는 상측으로 상승하게 되는 바, 그 상승하는 더운 냉기는 자연스럽게 덕트선반(20)의 하단면에 형성된 흡입공(22a)(22a')으로 흡입되는 것이다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 냉장고의 냉기순환구조는, 냉각실과 연통되는 냉장실 덕트의 전면(前面)에 수개의 냉장실 흡, 토출구를 동일 수평선상에 형성하고, 그 각각의 냉장실 흡, 토출구에 흡, 토출공이 각각 구비되어 흡, 토출유로가 형성된 덕트선반을 삽입, 연통시킴으로써, 상기 냉장실 토출구와 냉장실 흡입구 및 냉기흡, 토출공이 동일 수평선상에 위치하게 되므로 상기 덕트선반의 냉기 토출공에서 낙하되는 냉기가 하부의 수납물과 접촉하여 충분히 열교환된 다음 원활하게 냉기 흡입공을 거쳐 냉장실 흡입덕트로 귀환되도록 하는 효과가 있다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

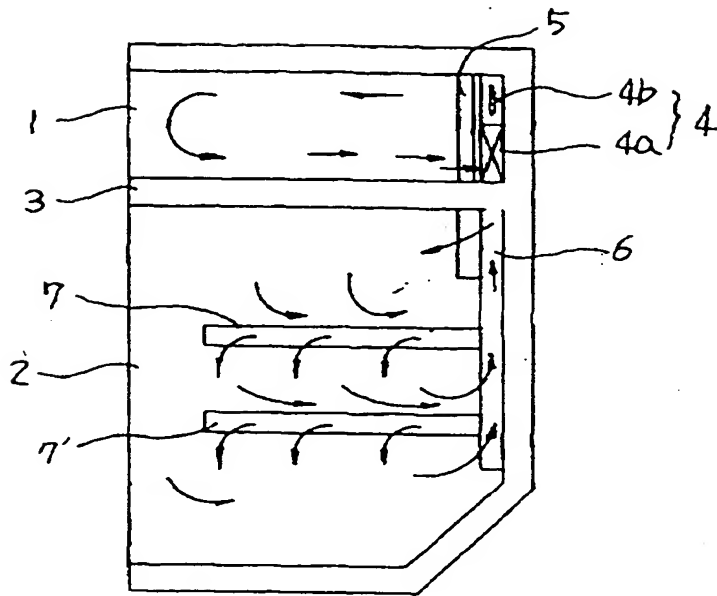
냉각실과 냉장실 사이에 흡, 토출덕트로 연통되며, 그 흡, 토출덕트의 전면(前面)에 각각 단계별로 흡, 토출구가 동일 수평선상에 형성되는 냉장실 덕트와 ; 상기 냉장실 덕트의 흡, 토출구와 연통되는 흡, 토출유로가 내부에 차별, 형성되며, 그 흡, 토출유로의 하측면에 각각 흡, 토출공이 형성된 덕트선반을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 냉장고의 냉장실 냉기순환구조.

##### 청구항 2

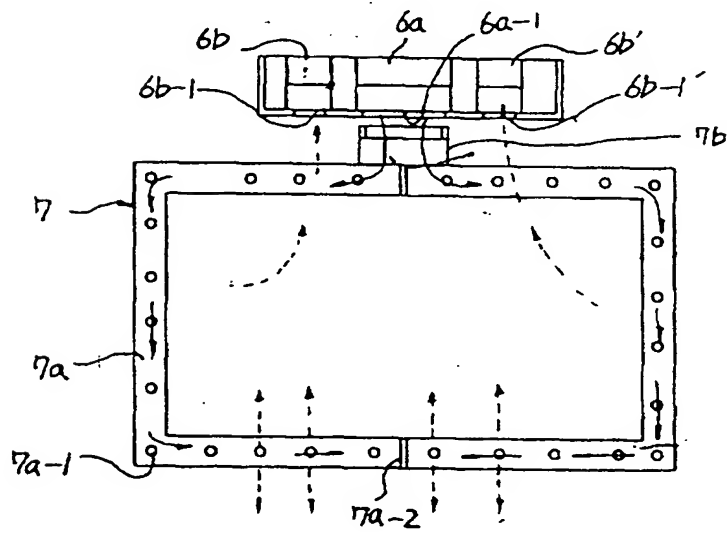
제1항에 있어서, 상기 덕트선반은 그 일측면에 형성된 냉기흡, 토출 가이드에 의해 냉장실 흡, 토출구와 삽입, 결합되고, 상기 냉기흡입 가이드는 덕트선반의 가장자리에 형성된 덕트선반 흡입유로와 연결되며, 상기 냉기토출 가이드는 덕트선반의 중앙측 전, 후방을 가로질러 형성된 덕트선반 토출유로와 연통되는 것을 특징으로 하는 냉장고의 냉장실 냉기순환구조.

#### 도면

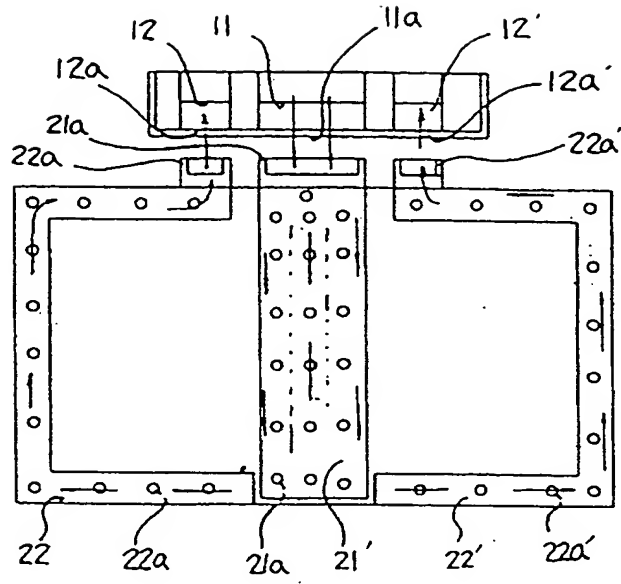
도면1



도면2



도면3



도면4

